



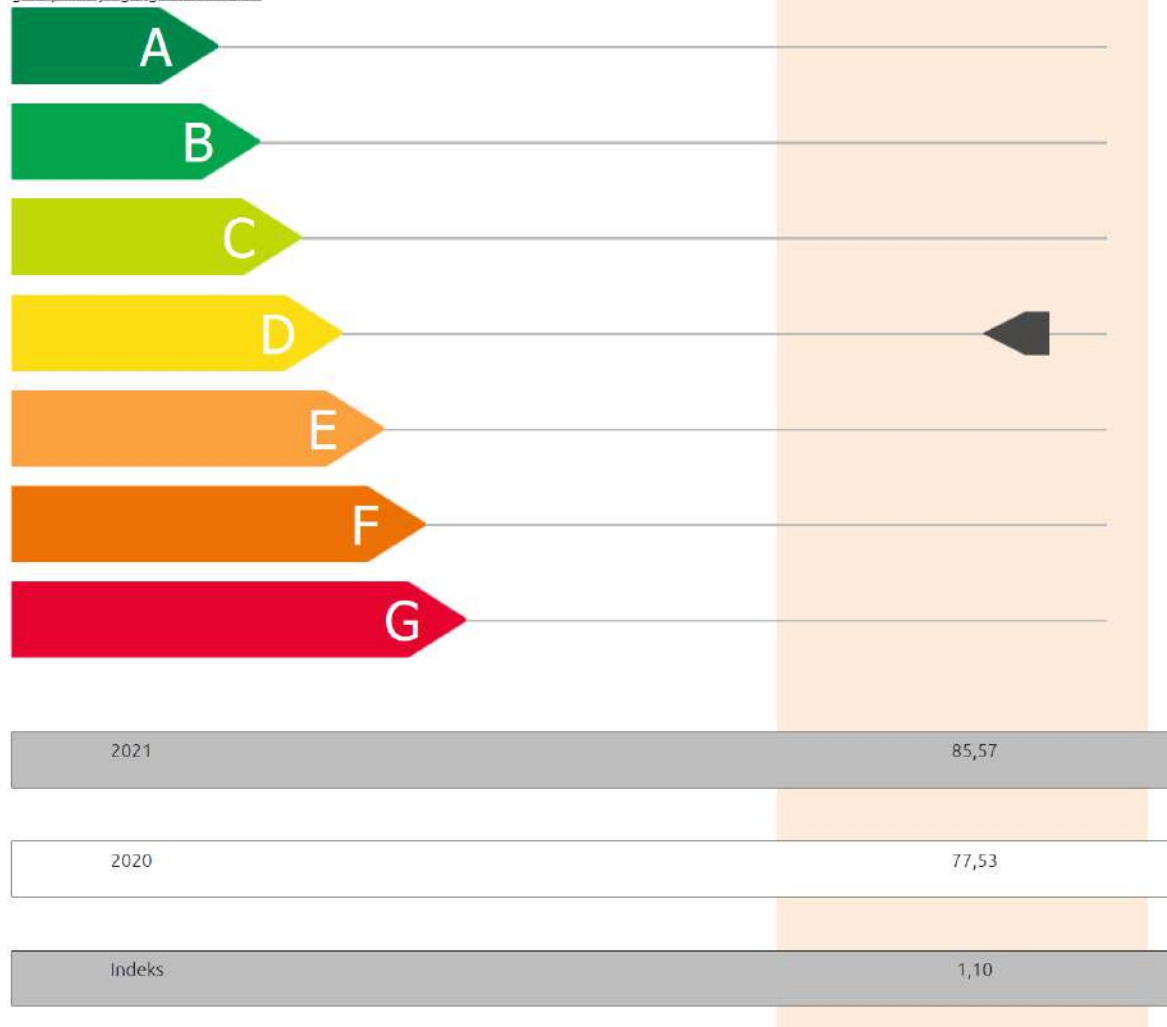
PORABA  
ENERGIJE  
**SE POVEČUJE.**  
ENERGETSKA  
UČINKOVITOST  
TUDI.

Sistem ciljnega  
spremljanja rabe energije  
za Občine

*Erika Osterman*

85,57 kWh/m<sup>2</sup>

**Podatek ali informacija?**



**85,57 kWh/m²**

**Podatek ali  
informacija?**

# TRAJNOSTNI ENERGETSKO PODNEBNI AKCIJSKI NAČRTI

BLAŽENJE IN PRILAGAJANJE POSLEDICAM PODNEBNIH SPREMEMB V OBČINAH

projekta SECAP

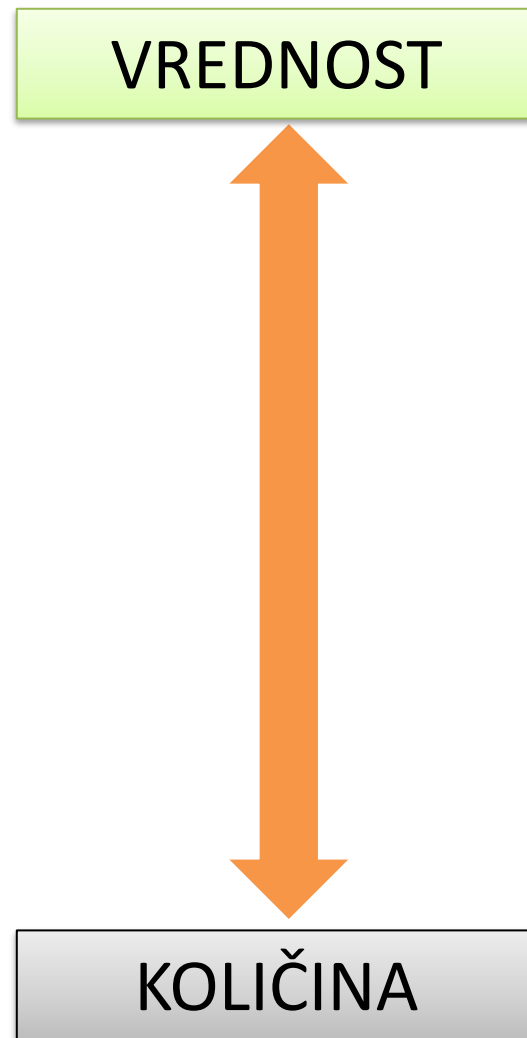
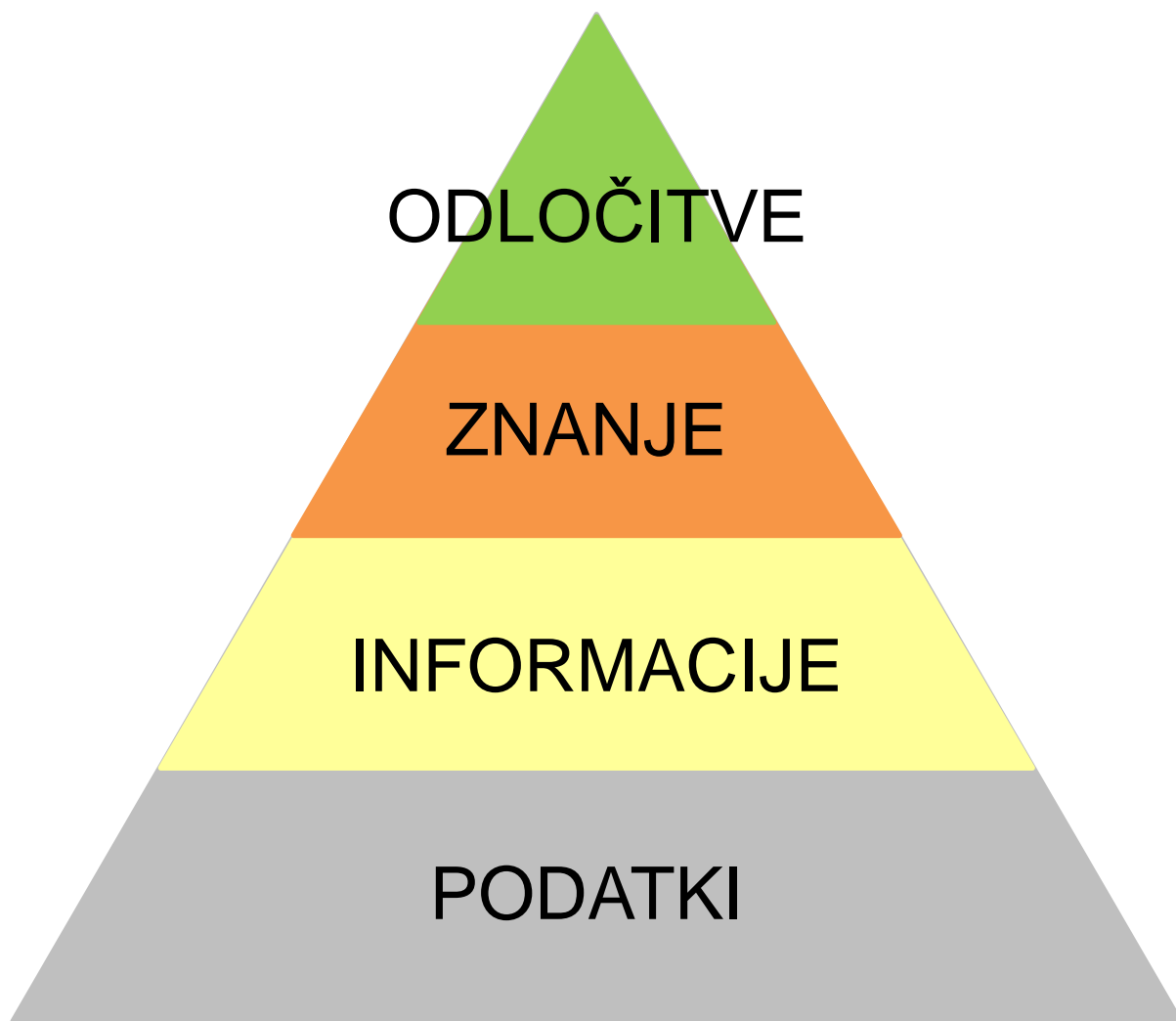
Brezovica, 29. 3. 2022

Modra dvorana, Podpeška 2

## PROGRAM

- 8:45 - 9:00 **Registracija udeležencev**
- 9:00 - 9:10 **Pozdravni nagovor**  
*Metod Ropret, župan*
- 9:10 - 9:20 **Predstavitev delavnice**  
*Matej Gojčič, namestnik direktorice RRA LUR*
- 9:20 - 9:40 **Konvencija županov Evropa**  
*Matjaž Grmek, RRA LUR*
- 9:40 - 10:20 **Energetsko podnebno načrtovanje na nivoju lokalne skupnosti**  
*dr. Vlasta Krmelj, direktorica ENERGA*
- 10:20 - 10:30 **Odmor**
- 10:30 - 10:45 **Sistem ciljnega spremljanja rabe energije za občine**  
*Erika Osterman, ENEKOM*
- 10:45 - 11:30 **ATR LUR, omilitveni in prilagoditveni ukrepi, promet**  
*Matjaž Harmel, direktor, ZaVita*
- 11:30 - 12:00 **SECAP Gorenjska**  
*Črtomir Kurnik, direktor LEAG*
- 12:00 **Zaključek**

**Podatek ali  
informacija?**



# UVAJANJE SISTEMA UPRAVLJANJA Z ENERGIJO

- Kakšni so vaši stroški za energijo?
- Kolikšna je vaša raba energije?
- Ste učinkoviti?
- Imate plan izboljševanja energetske učinkovitosti?

**Uvajanje energetske učinkovitosti je proces !**



## ➤ Energetsko knjigovodstvo:

*Spremljanje podatkov iz faktur*

Manjši, občasni prihranki zaradi ukrepanja ob odstopanjih



## ➤ Energetski management:

*Spremljanje kazalnikov učinkovitosti*

Doseganje prihrankov na osnovi optimizacije delovanja obstoječih sistemov



## ➤ Sistem upravljanja z energijo:

*Določitev načina upravljanja z energijo*

Doseganje kontinuiranih prihrankov na osnovi učinkovitega planiranja



# PILOTNA UVEDBA ENERGETSKEGA KNJIGOVODSTVA



1. Matična šola



2. Enota Dragomer



Občina  
Log - Dragomer

3. Dom krajanov Dragomer, Na Grivi 5



4. Stara šola Log, Loška cesta 12





# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Spletna aplikacija CSRE – ciljno spremljanje rabe energije



Mozilla Firefox



Google Chrome



Microsoft Edge

**ENEKOM**

ENEKOM, Inštitut za energetska svetovanje, d.o.o.

Dostop do informacijskega sistema ENIS®

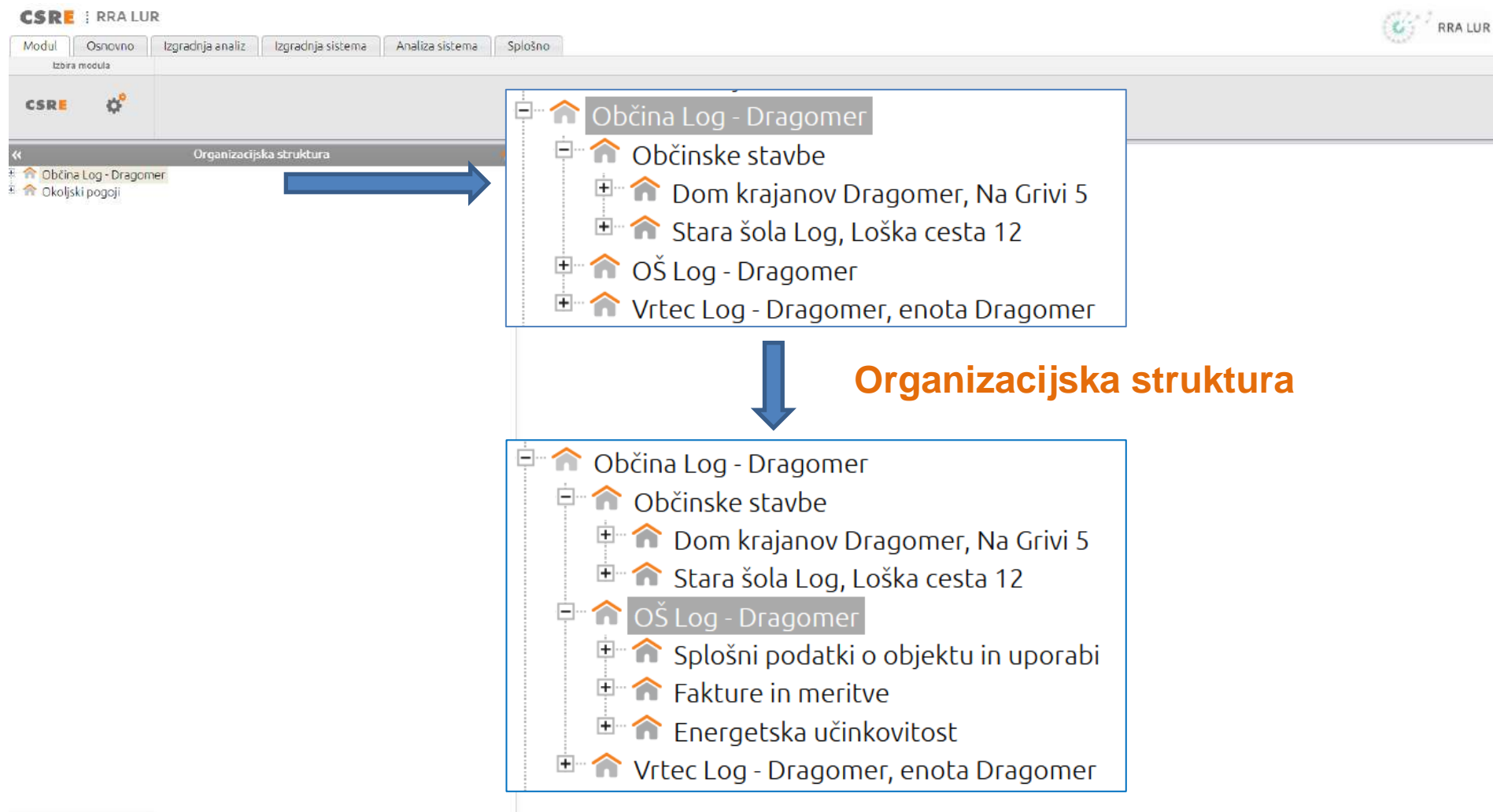
Uporabniško ime

Geslo

Prijava



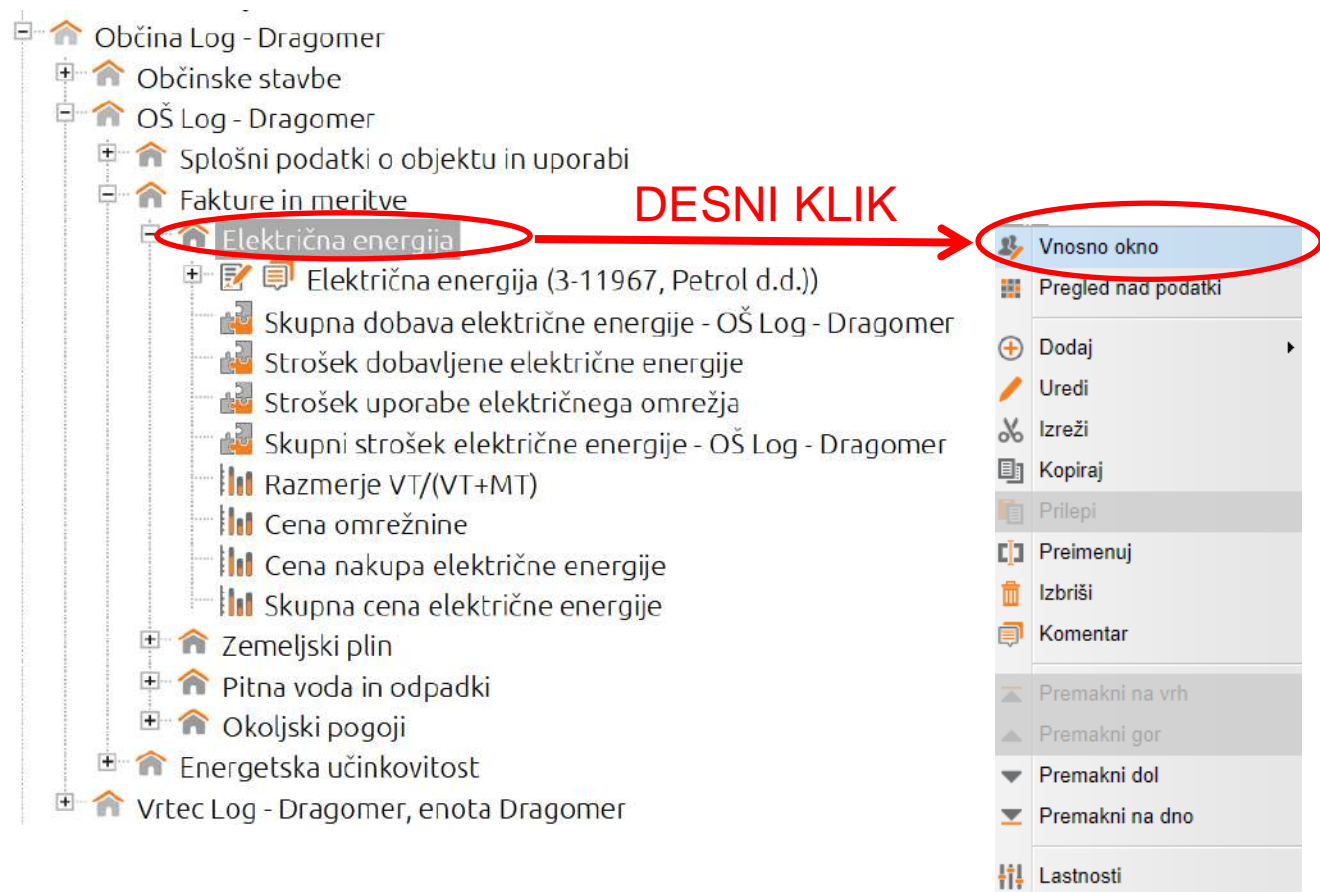
# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE



# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Postopek vnosa podatkov

Pomemben  
nivo klika



# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Postopek vnosa podatkov

Vnosno okno

Izbira intervala: februar 2022 < > Mesec

Predogled: ☒ 3

Način vnosa: ☒ Ročni ☐ Avtomatski

Podatke vnašate za:

Interval: Mesec Časovna točka: februar 2022 Števec: Poraba

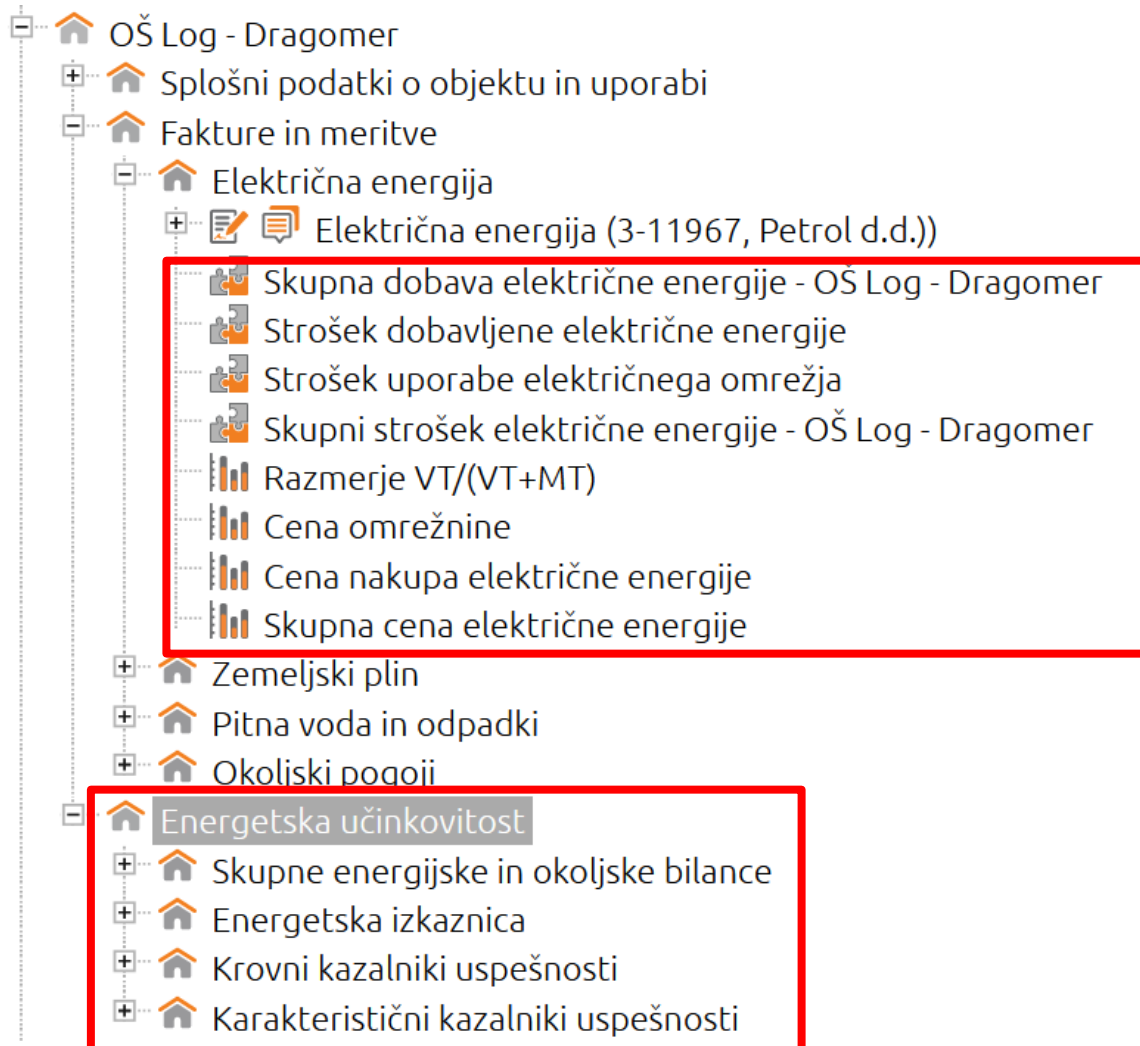
Naziv	Količina		januar 2022	december 2021	november 2021
Občina Log - Dragomer/OŠ Log - Dragomer/Fakture in meritve/Električna energija/Električna energija (3-11967, Petrol d.d.)					
Energija MT	2.348,00	kWh	2.629,00	2.439,00	2.568,00
Strošek - Energija MT	309,14	EUR	346,13	103,73	109,22
Energija VT	6.442,00	kWh	9.143,00	8.674,00	9.462,00
Strošek - Energija VT	974,74	EUR	1.383,43	506,47	552,49
Prekomerno prevzeta jalova en.	4,00	kvarh	6,00	64,00	3,00
Strošek - Prekomerno prevzeta jalova en.	0,04	EUR	0,05	0,04	0,03
Obračunska moč	64,00	kW	66,00	64,00	64,00
Strošek - Obračunska moč	0,00	EUR	814,32	265,63	265,63
Omrežnina VT	6.442,00	kWh	9.143,00	8.674,00	9.462,00
Strošek - Omrežnina VT	0,00	EUR	203,25	172,18	187,82
Omrežnina MT	2.348,00	kWh	2.629,00	2.439,00	2.568,00
Strošek - Omrežnina MT	0,00	EUR	44,90	37,19	39,16
Strošek - Prispevek za delovanje operaterja trga	1,14	EUR	1,53	1,44	1,56
Strošek - Prispevek OVE in SPTE	189,07	EUR	194,98	189,07	189,07
Strošek - Prispevek za energetske učinkovitost	7,03	EUR	9,42	8,89	9,62
Strošek - Trošarina	13,40	EUR	35,90	33,89	36,69
Strošek - Mesečno nadomestilo	0,98	EUR	0,98		
Skupaj	1.495,54	EUR			

Predogled vnosov  
za nazaj



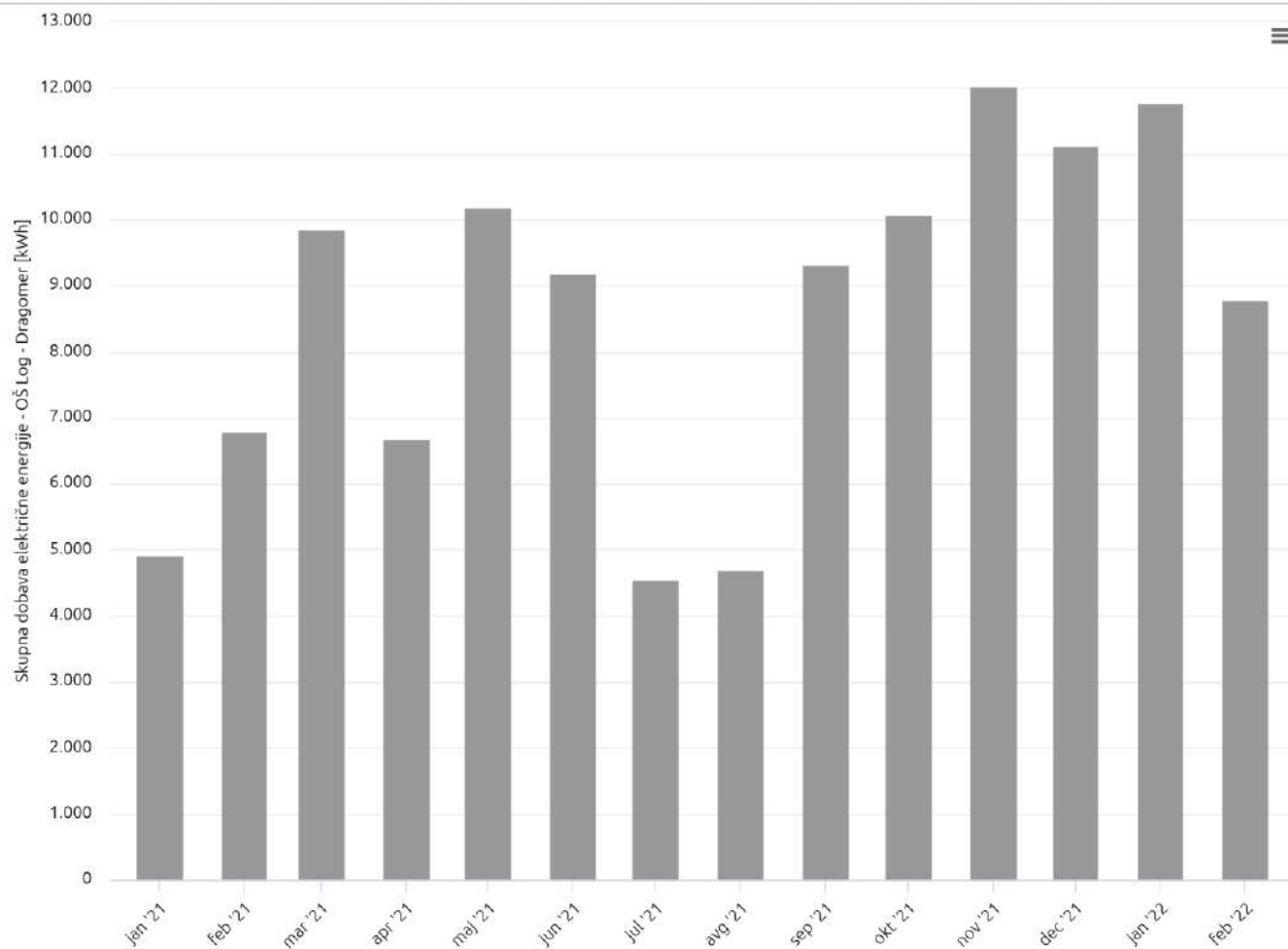
# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Analize



## Primer analize rabe elektrike po mesecih za leto 2021

Občina Log - Dragomer → OŠ Log - Dragomer → Fature in meritve → Električna energija → Skupna dobava električne energije - OŠ Log - Dragomer



izbira intervala

Mesec

Od januar 2021

Do februar 2022

Prikaz

Graf

Primerjava

Ciljna vrednost

# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

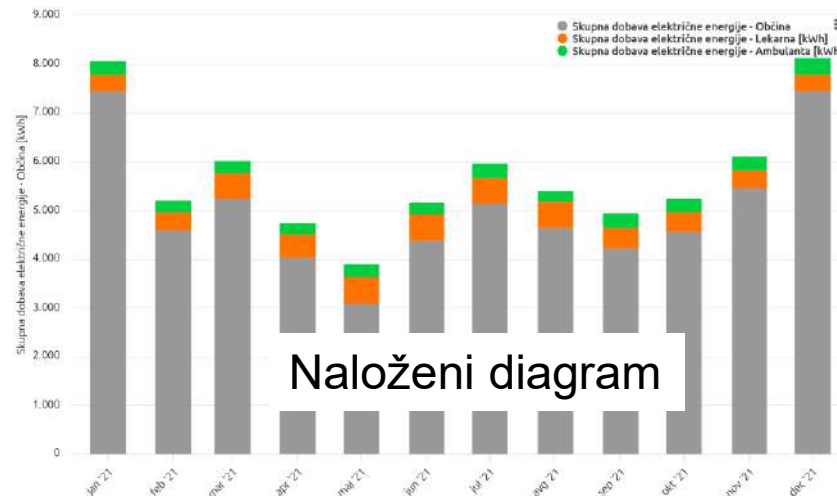
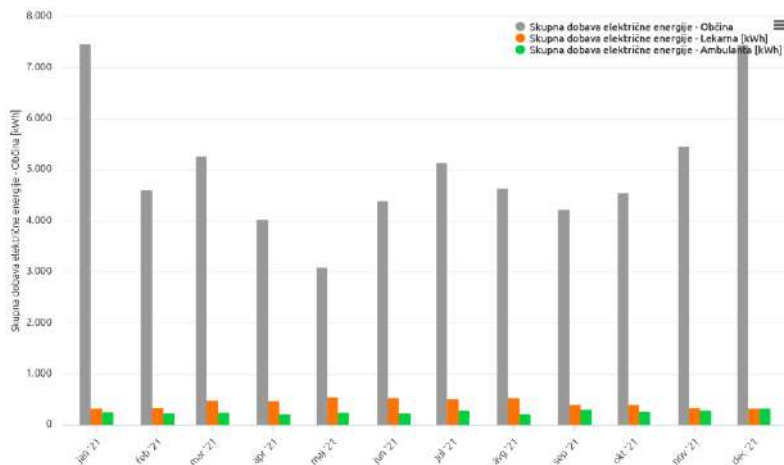
## Primer analize rabe elektrike po mesecih za zadnja 4 leta





# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Primerjava več merilnih mest električne energije med sabo

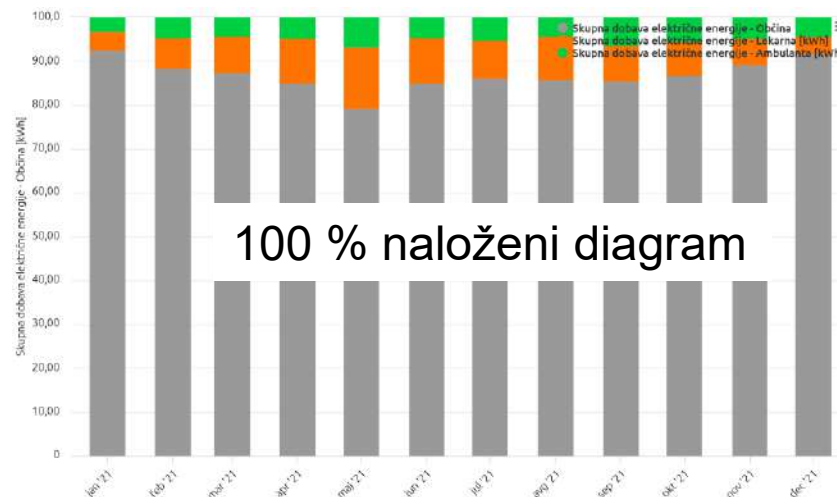


Naloženi diagram

Uredi serije

Ime	Vrsta grafa	Barva	Os	Premakni
Skupna dobava električ ...	Stolpec	Prva	Prva	
Skupna dobava električne	Stolpec	Druga	Druga	
Skupna dobava električne	Stolpec	Druga	Druga	

Stolpec  
Linija  
Ploskovno  
Zvezna linija



100 % naloženi diagram

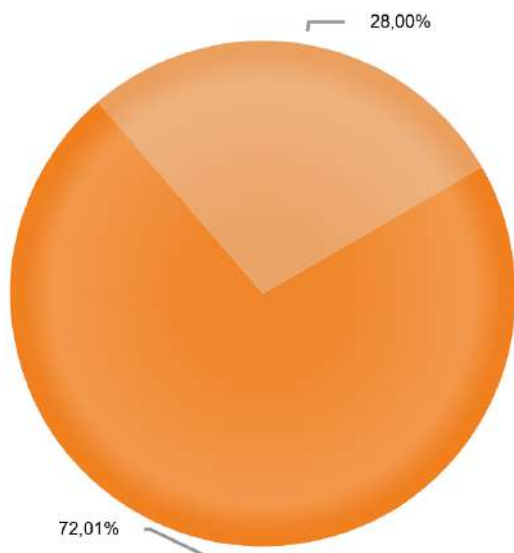


# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE CSRE

## Analiza rabe elektrike po tarifah (delež visoke in male tarife)

Občina Log - Dragomer → OŠ Log - Dragomer → Fature in meritve → Električna energija → Skupna dobava električne energije - OŠ Log - Dragomer

Skupna dobava električne energije - OŠ Log - Dragomer - 2021

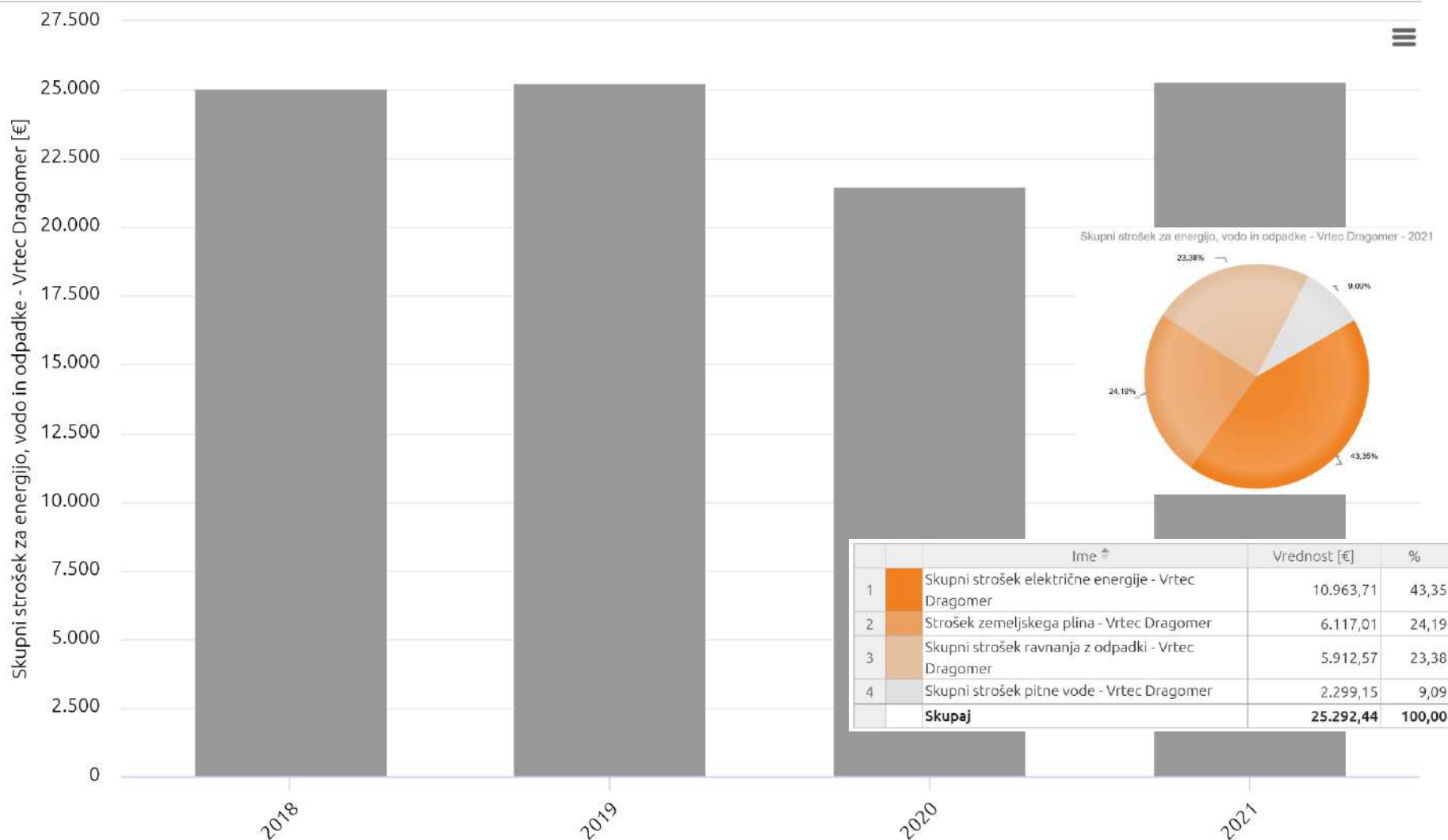


☐ Prikaži naziv nadrejenega elementa

		Ime	Vrednost [kWh]	%
1		Omrežnina VT	71.569,00	72,01
2		Omrežnina MT	27.826,00	28,00
		<b>Skupaj</b>	<b>99.395,00</b>	<b>100,00</b>

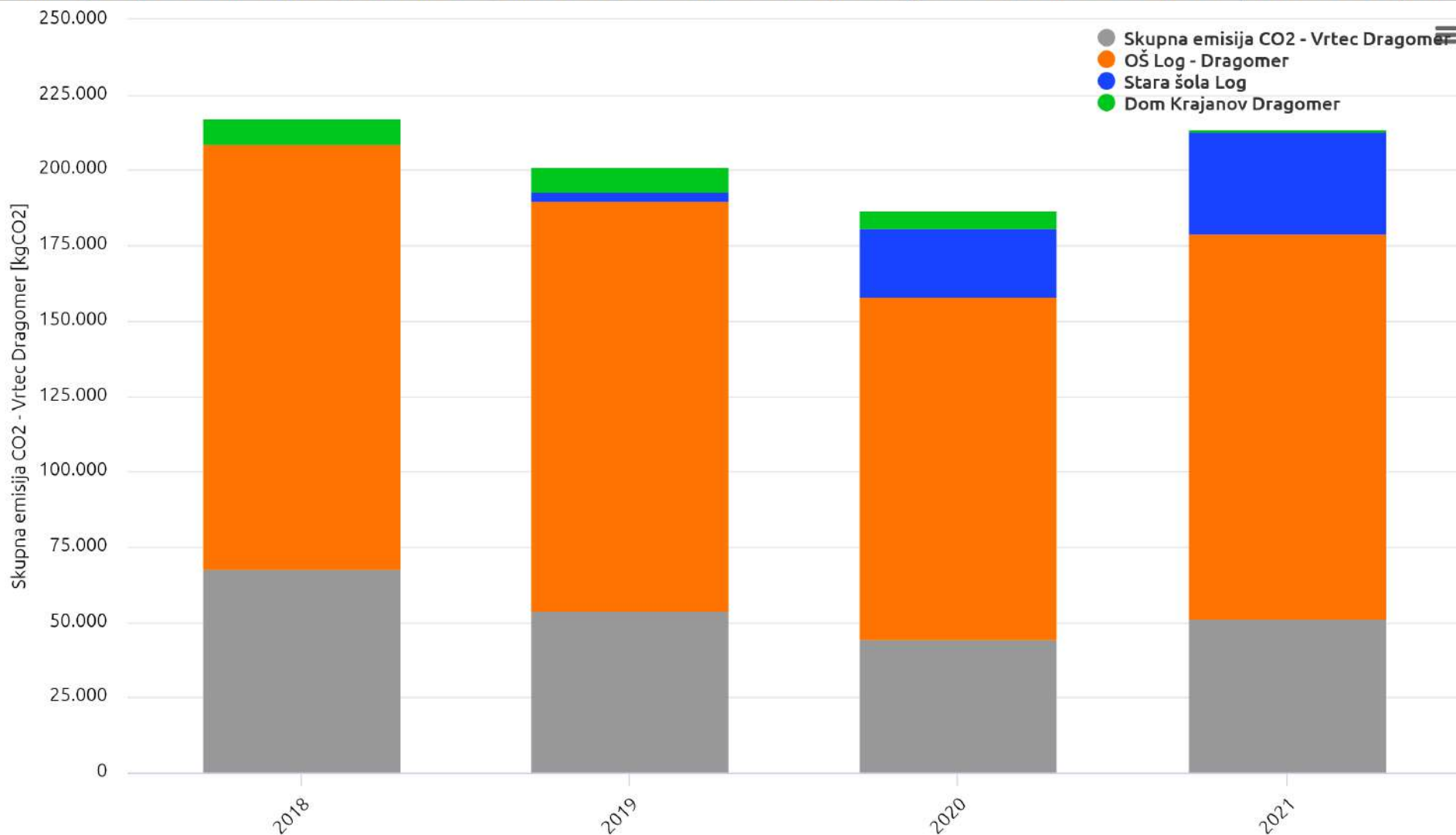
# STROŠEK ENERGIJE IN KOMUNALNIH STORITEV, PRIMER

Občina Log - Dragomer → Vrtec Log - Dragomer, enota Dragomer → Energetska učinkovitost → Skupne energijske in okoljske bilance → Skupni strošek za energijo, vodo in odpadke - Vrtec Dragomer



# EMISIJE CO2

Občina Log - Dragomer → Vrtec Log - Dragomer, enota Dragomer → Energetska učinkovitost → Skupne energijske in okoljske bilance → Skupna emisija CO2 - Vrtec Dragomer



# OKOLJSKA IZKAZNICA



Šolska ulica 1, 1351 Brezovica pri Ljubljani  
Tel: 01 75 71 320  
Fax:  
[group1.osljlog@guest.arnes.si](mailto:group1.osljlog@guest.arnes.si)  
<https://osld.si/>

## Elektrika

2021/ 2020

Poraba

99.395 kWh

Strošek

12.242,29 EUR

Cena

123,17 EUR/MWh

Indeks

1,19



## Toplota

2021/ 2020

Poraba

395.182 kWh

Strošek

15.901,83 EUR

Cena

40,24 EUR/MWh

Indeks

1,09



## Voda

2021/ 2020

Poraba

792,0 m<sup>3</sup>

Strošek

4.805,94 EUR

Cena

6,07 EUR/m<sup>3</sup>

Indeks

1,00



## Odpadki

2021/ 2020

Strošek

5.898,32 EUR

Indeks

1,17



## Skupaj

2021/ 2020

Emisija CO<sub>2</sub>

127.740 kg CO<sub>2</sub>

Strošek

38.848,38 EUR

Indeks

1,13



# OKOLJSKA IZKAZNICA



Šolska ulica 1, 1351 Brezovica pri Ljubljani  
Tel: 01 75 71 320  
Fax:  
group1.osl|log@quest.arnes.si  
<https://osld.si/>

## 2018

## 2019

## 2020

## 2021

### Elektrika



	2018	2019	2020	2021
Poraba	118.188 kWh	120.853 kWh	83.602 kWh	99.395 kWh
Strošek	15.320 EUR	16.730 EUR	11.230 EUR	12.242 EUR
Cena	129,6 EUR/MWh	138,4 EUR/MWh	134,3 EUR/MWh	123,2 EUR/MWh
Indeks		1,07	0,97	0,92

### Toplota



	2018	2019	2020	2021
Poraba	415.014 kWh	384.711 kWh	362.220 kWh	395.182 kWh
Strošek	18.497 EUR	19.407 EUR	15.868 EUR	15.902 EUR
Cena	44,57 EUR/MWh	50,45 EUR/MWh	43,81 EUR/MWh	40,24 EUR/MWh
Indeks		1,13	0,87	0,92

### Voda



	2018	2019	2020	2021
Poraba	1.494 m <sup>3</sup>	1.389 m <sup>3</sup>	796,0 m <sup>3</sup>	792,0 m <sup>3</sup>
Strošek	5.518 EUR	5.475 EUR	5.532 EUR	4.806 EUR
Cena	3,693 EUR/m <sup>3</sup>	3,942 EUR/m <sup>3</sup>	6,950 EUR/m <sup>3</sup>	6,068 EUR/m <sup>3</sup>
Indeks		1,07	1,76	0,87

### Odpadki



	2018	2019	2020	2021
Strošek	4.648 EUR	4.921 EUR	5.055 EUR	5.898 EUR
Indeks		1,06	1,03	1,17

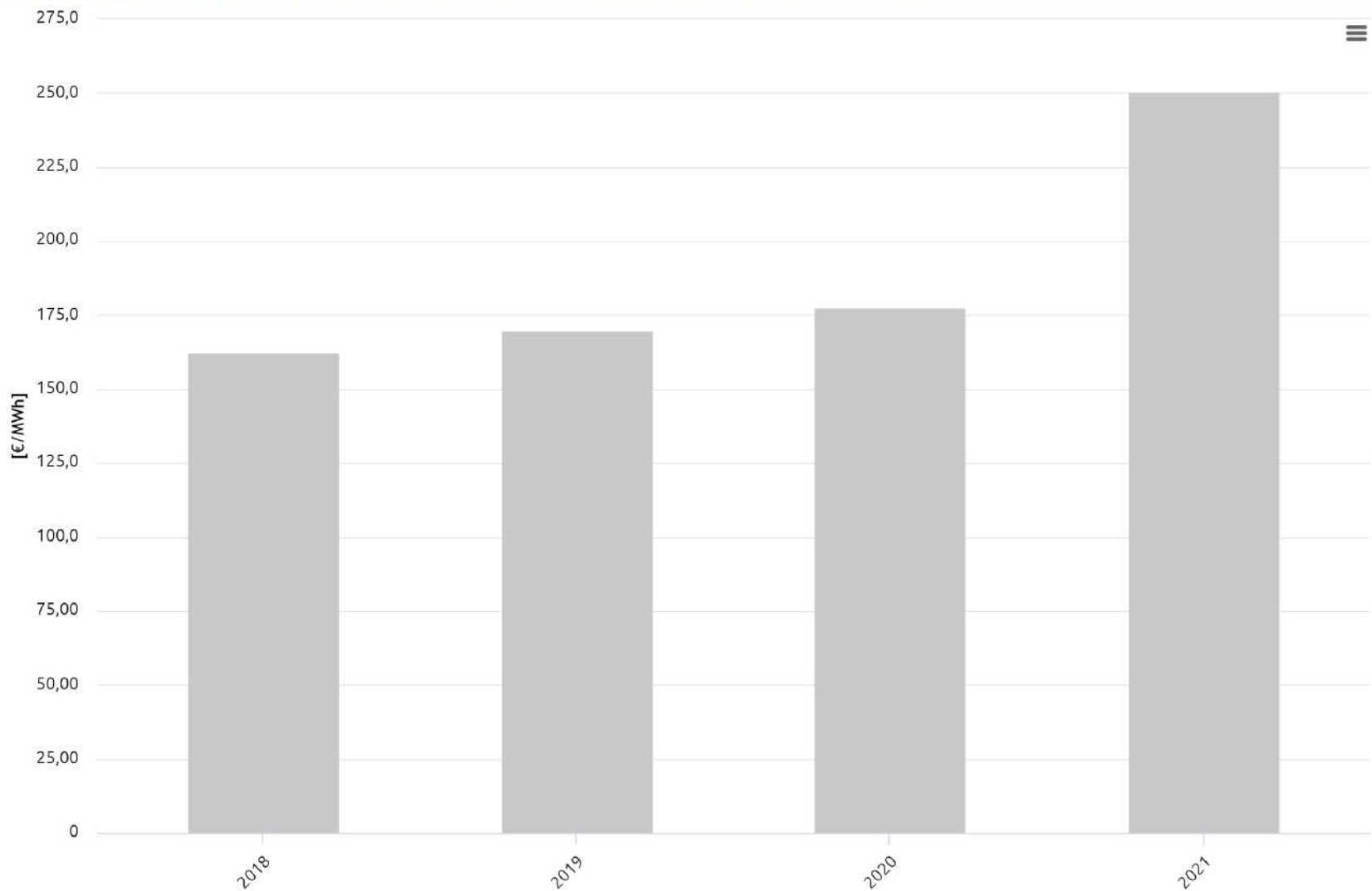
### Skupaj



	2018	2019	2020	2021
Emisija CO <sub>2</sub>	140.915 kg CO <sub>2</sub>	136.160 kg CO <sub>2</sub>	113.409 kg CO <sub>2</sub>	127.740 kg CO <sub>2</sub>
Strošek	43.983 EUR	46.533 EUR	37.685 EUR	38.848 EUR
Indeks		1,06	0,81	1,03

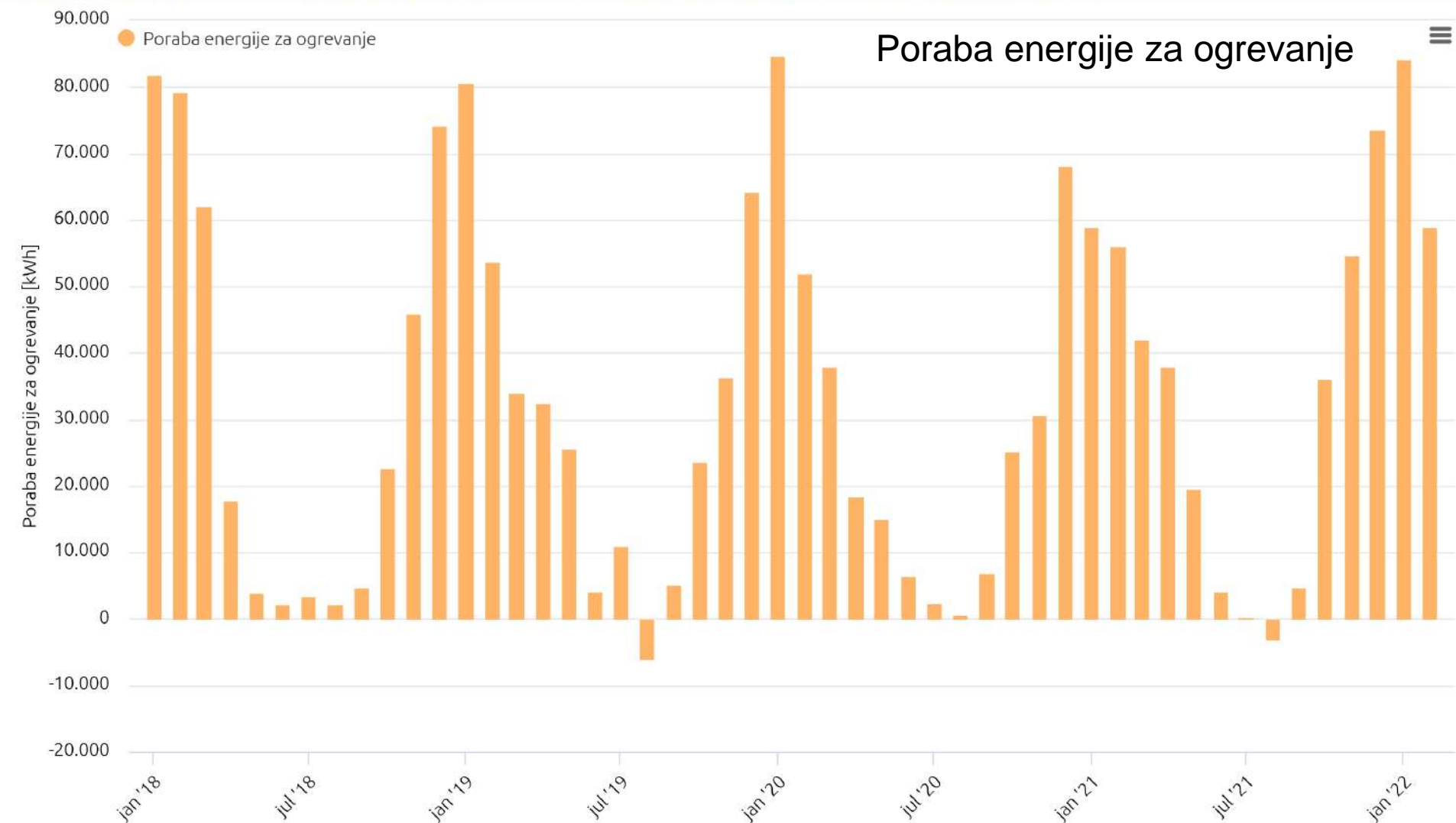
# CENA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Občina Log - Dragomer → Vrtec Log - Dragomer, enota Dragomer → Fakte in meritve → Električna energija → Skupna cena električne energije



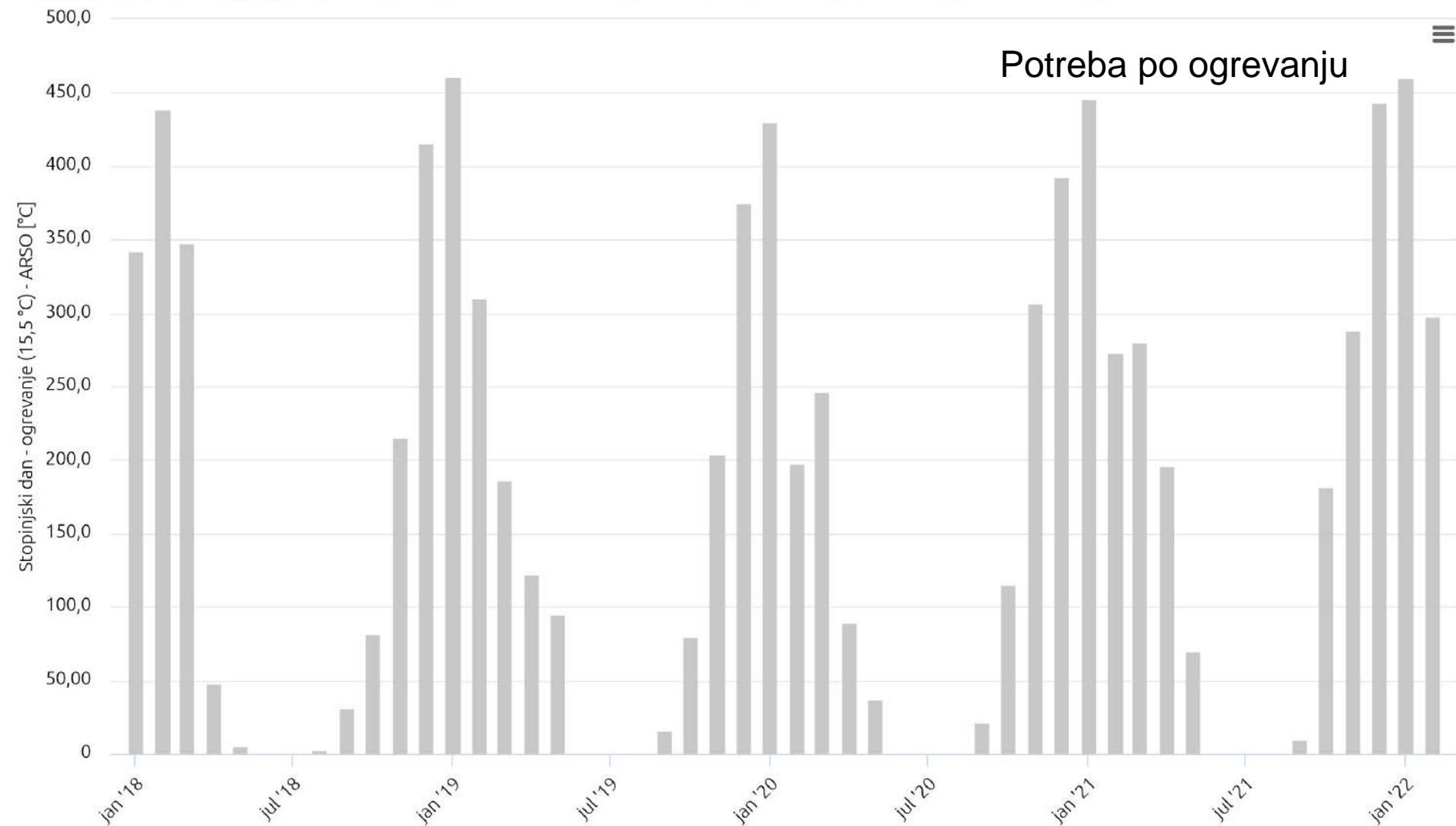
# UČINKOVITOST OGREVANJA

Občina Log - Dragomer → OŠ Log - Dragomer → Energetska učinkovitost → Karakteristični kazalniki uspešnosti → Učinkovitost ogrevanja



# UČINKOVITOST OGREVANJA

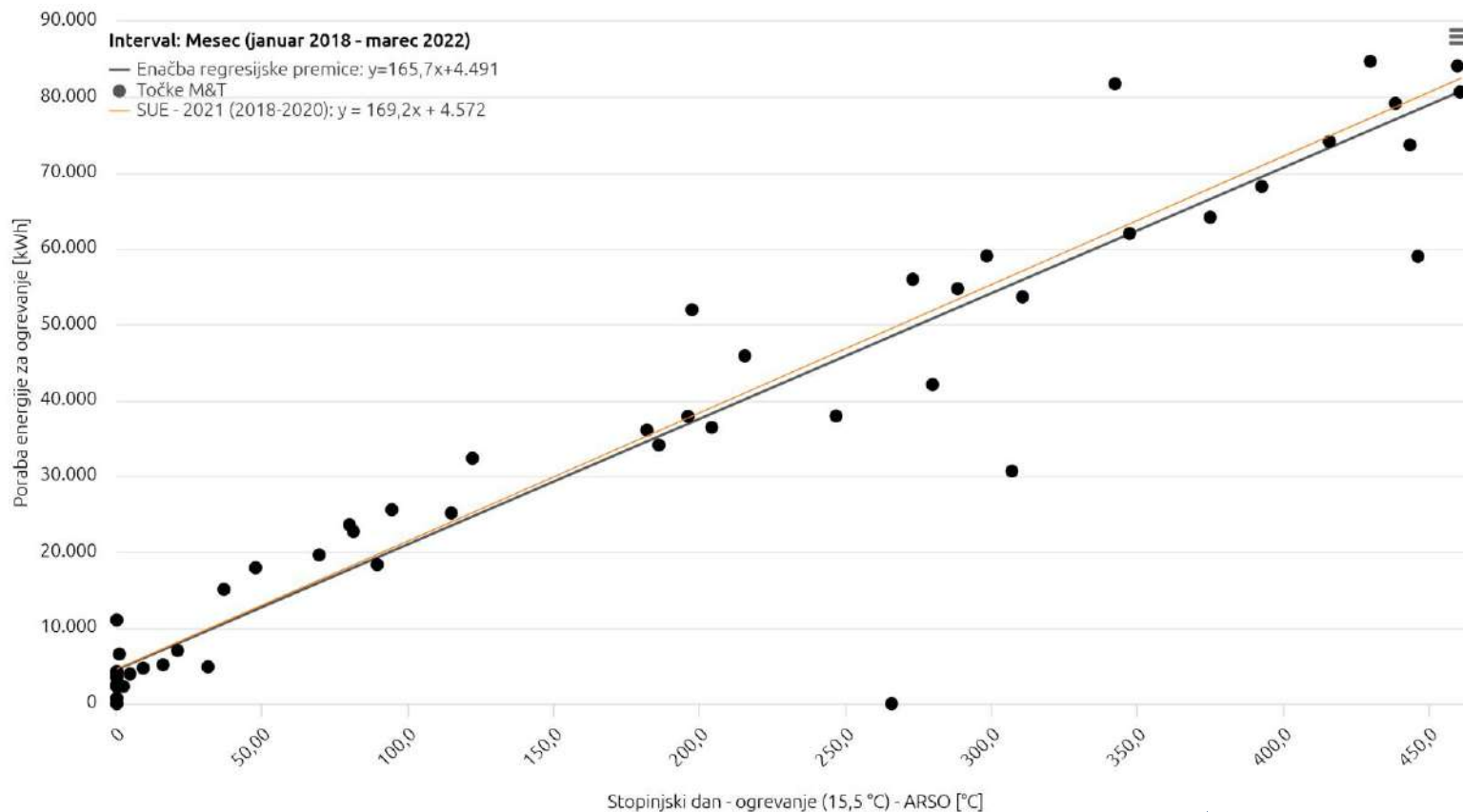
Občina Log - Dragomer → OŠ Log - Dragomer → Energetska učinkovitost → Karakteristični kazalniki uspešnosti → Učinkovitost ogrevanja





# UČINKOVITOST OGREVANJA

Poraba energije



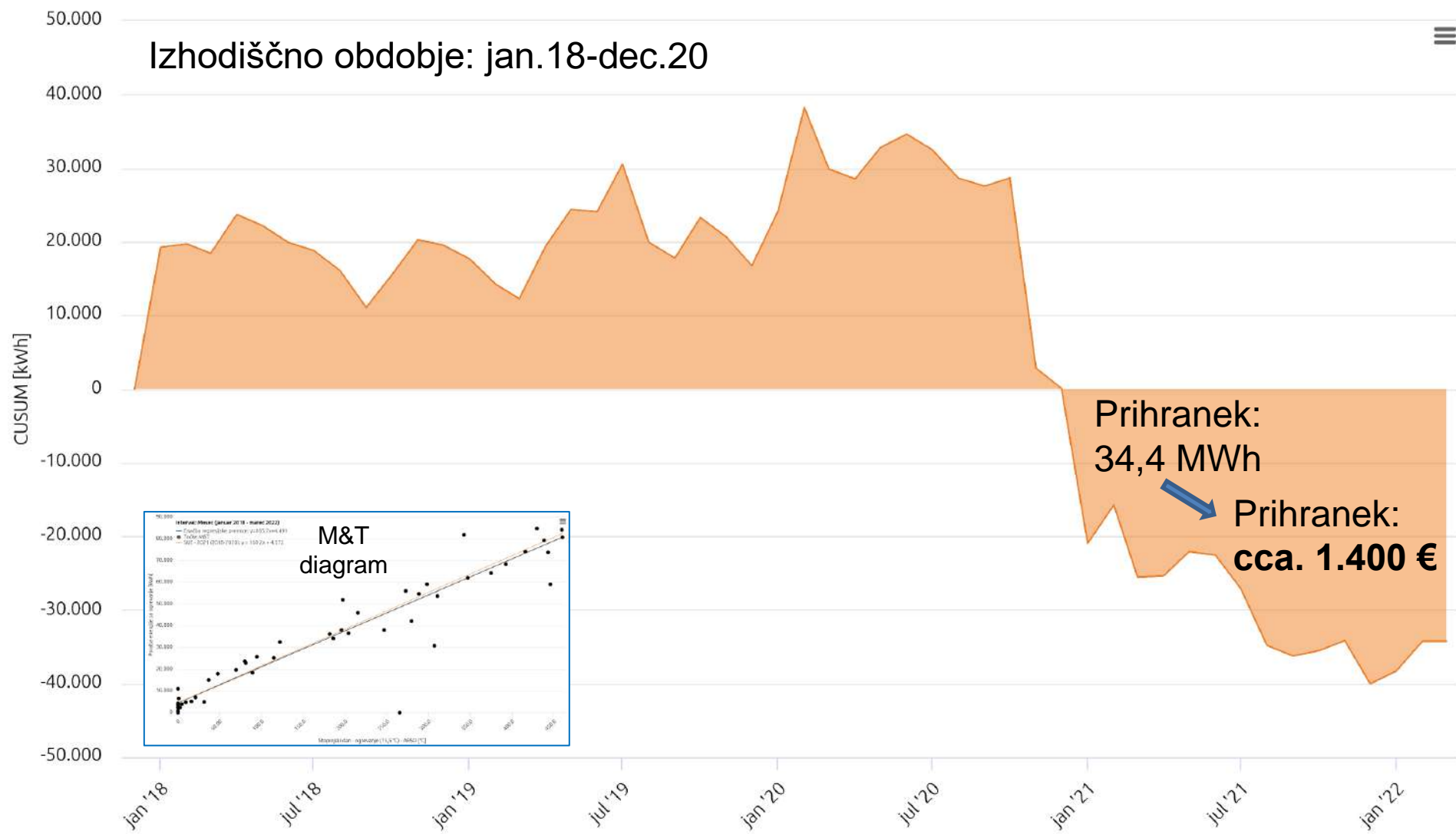
Vzrok za porabo energije (potreba po ogrevanju)

# UČINKOVITOST OGREVANJA

Občina Log - Dragomer → OŠ Log - Dragomer → Energetska učinkovitost → Karakteristični kazalniki uspešnosti → Učinkovitost ogrevanja

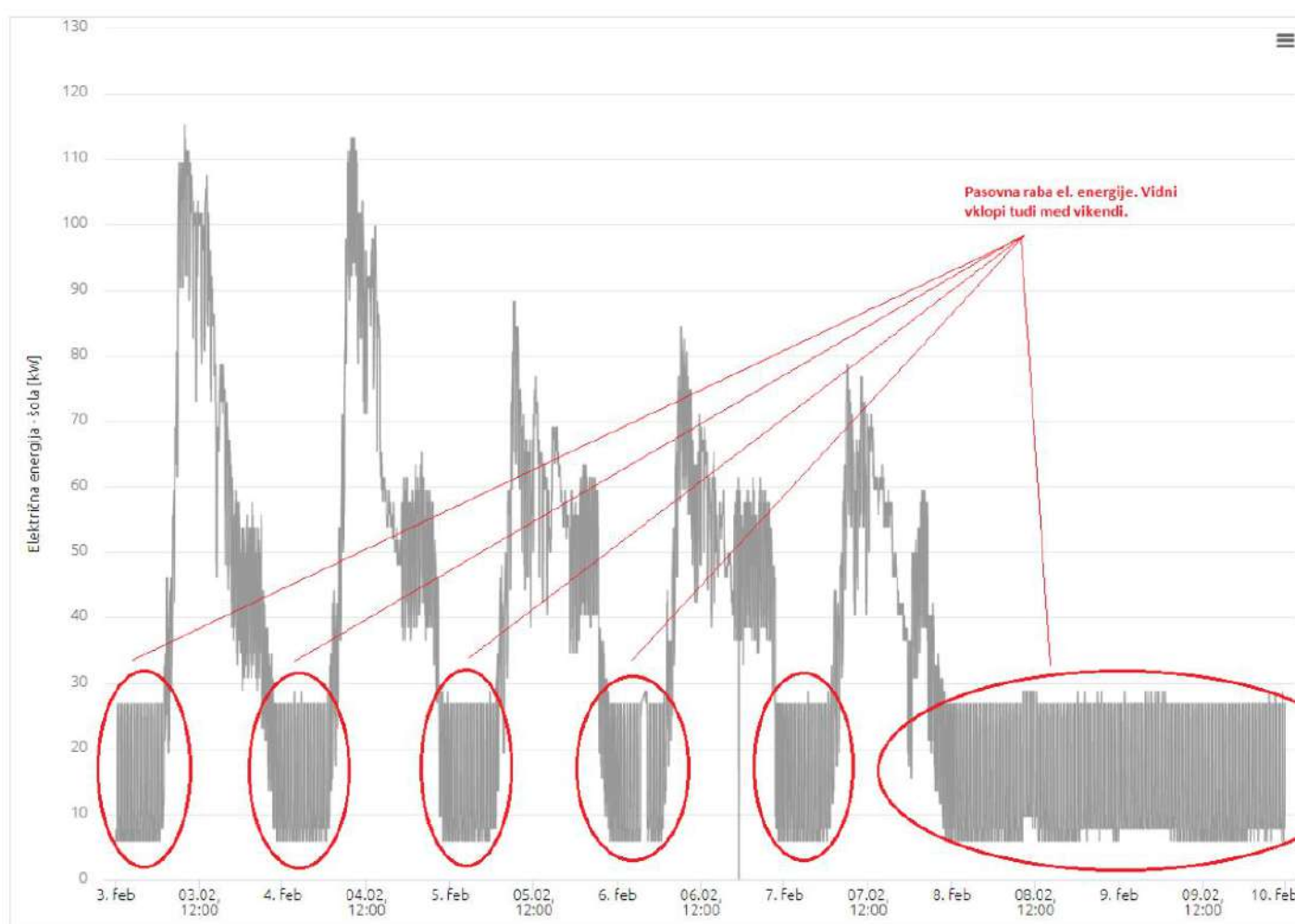
Obdobje ↕	Stopinjski dan - ogrevanje (15,5 °C) - ARSO [°C]	Poraba energije za ogrevanje [kWh]	Specifična vrednost [kWh/°C]	Ciljna vrednost [kWh]	Absolutno odstopanje [kWh]	Relativno odstopanje [%]	CUSUM [kWh]
januar 2021	446,2	59.013	132,3	80.069	-21.056,04	-26,30	-21.056
februar 2021	273,1	55.986	205,0	50.777	5.209,16	10,26	-15.847
marec 2021	279,7	42.103	150,5	51.904	-9.801,11	-18,88	-25.648
april 2021	195,8	37.912	193,6	37.698	213,62	0,5667	-25.434
maj 2021	69,77	19.624	281,3	16.377	3.246,52	19,82	-22.188
junij 2021	0,0	4.107	0,0	4.572	-465,30	-10,18	-22.653
julij 2021	0,0	10,23	0,0	4.572	-4.561,77	-99,78	-27.215
avgust 2021	1,040	-2.946	-2.832	4.748	-7.693,67	-162,0	-34.909
september 2021	9,370	4.694	500,9	6.157	-1.463,90	-23,77	-36.372
oktober 2021	182,1	36.101	198,3	35.377	724,25	2,047	-35.648
november 2021	288,4	54.741	189,8	53.363	1.378,19	2,583	-34.270
december 2021	443,3	73.715	166,3	79.577	-5.862,17	-7,367	-40.132
januar 2022	459,9	84.131	182,9	82.384	1.747,40	2,121	-38.385
februar 2022	298,2	59.069	198,1	55.034	4.034,59	7,331	-34.350
		<b>2</b>			<b>1</b>	<b>2-1=3</b>	<b>SUM3</b>
Skupaj	2.947	528.258	179,3	562.608	-34.350,22	6,106	-34.350

# UČINKOVITOST OGREVANJA



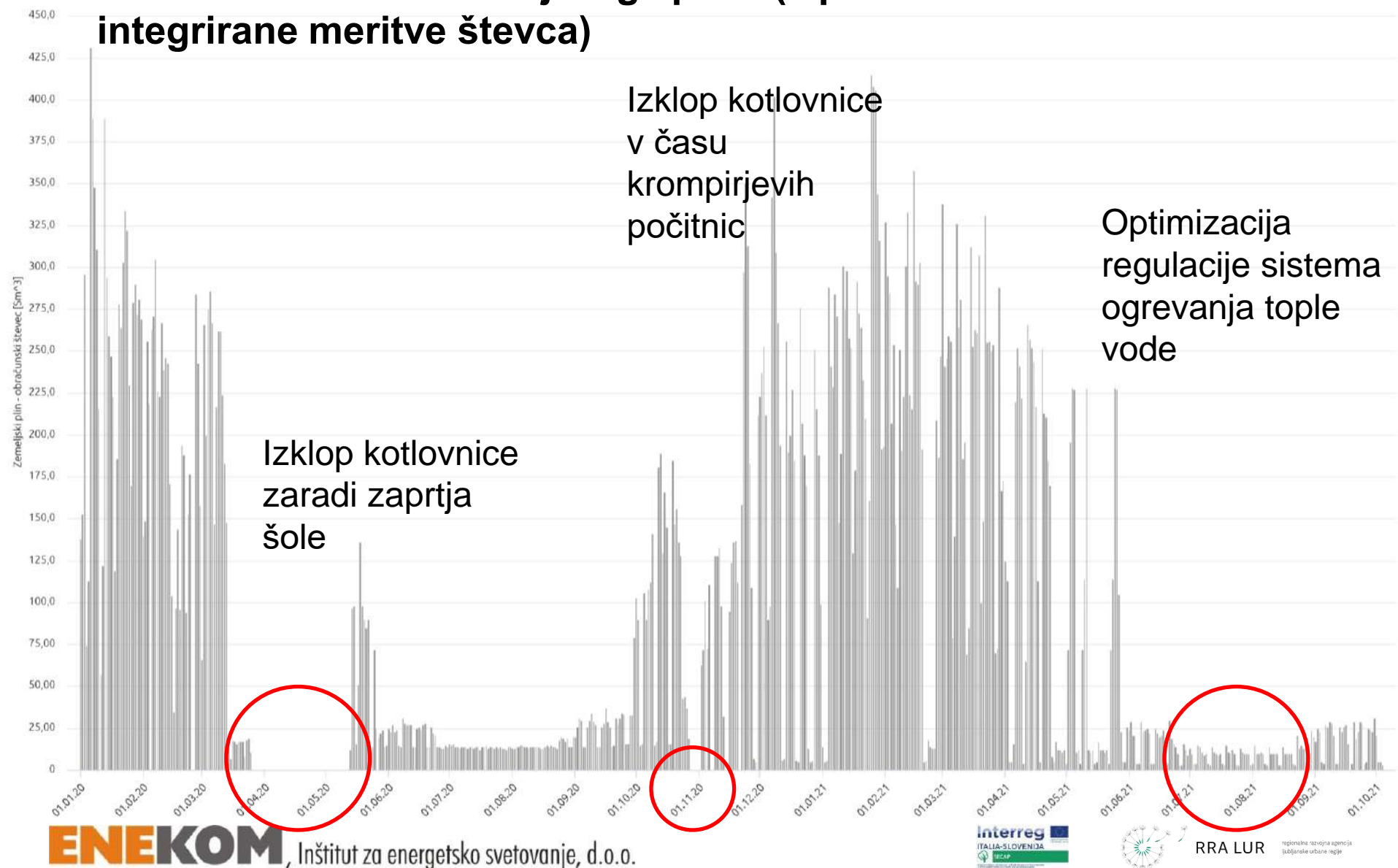
# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE

## Analiza dnevne rabe električne energije (v primeru ko imamo integrirane meritve el. števca)



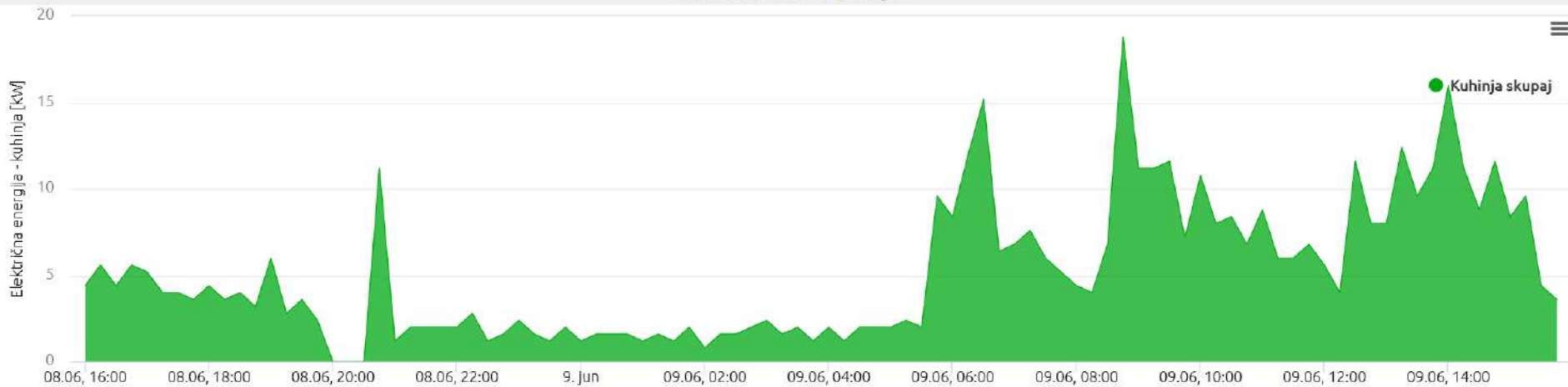
# PREDSTAVITEV SPLETNE APLIKACIJE

## Analiza urne rabe zemeljskega plina (v primeru ko imamo integrirane meritve števca)

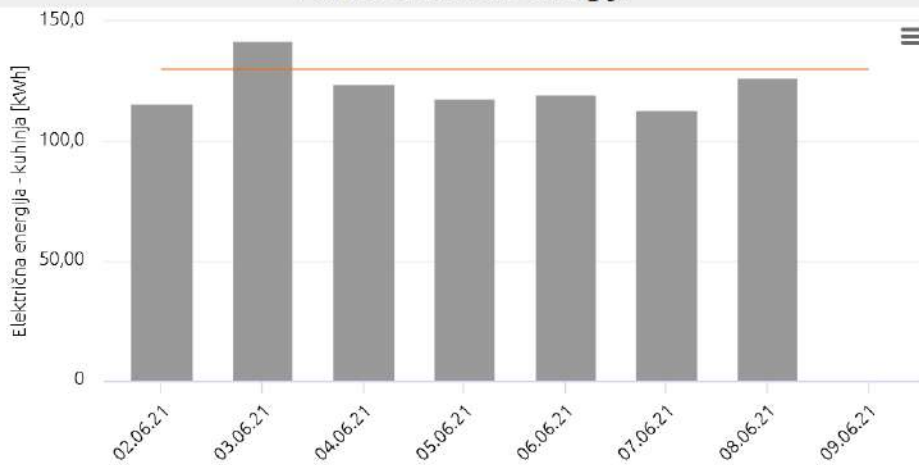


# PRIMER NADZORNE PLOŠČE - KUHINJA

Konična moč - kuhinja




Poraba električne energije



Odstopanje od cilja







Varčujmo z viri za  
lepšo prihodnost  
nas in kasnejših  
generacij.

HVALA ZA POZORNOST !